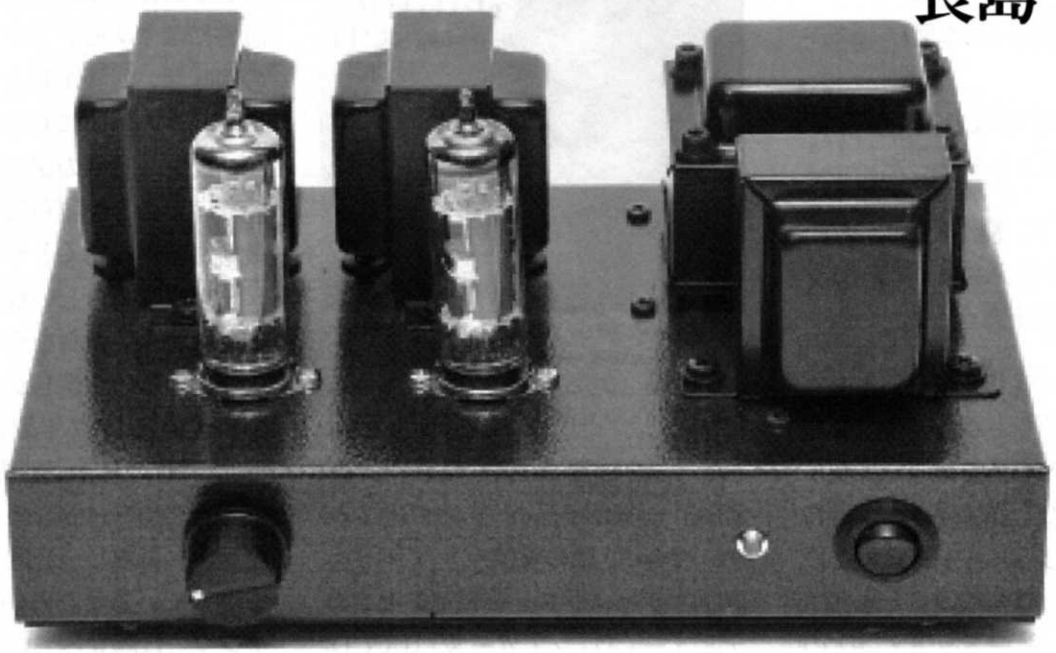
スーパーKNF方式を採用,単球でコンパクトに

長島　勝



PCL86シングル・パワー・アンプの製作

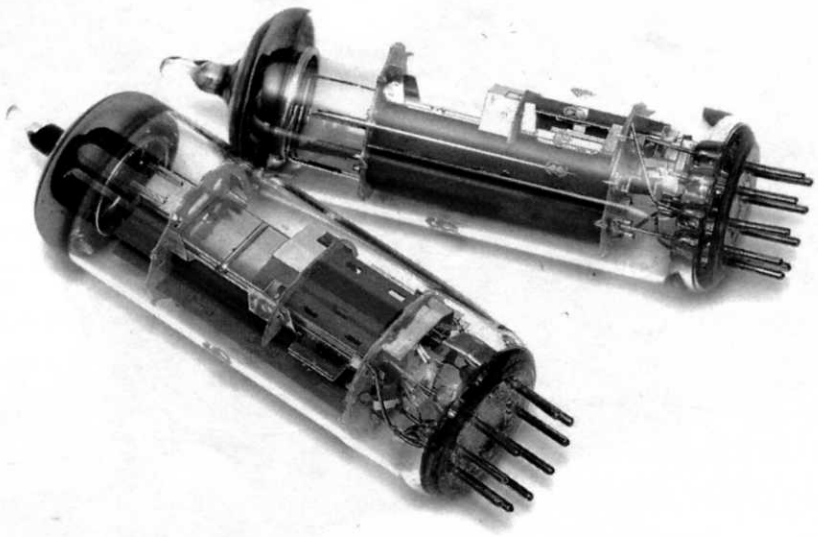
6V6で始まったスーパーKNFアンプですが，出力段に出力トランスとチョーク・コイルが必要でした．出力トランスは真空管アンプですから仕方がありません．しかしチョーク・コイルは違います．そこでチョーク・コイルなしで作る方法を考えました．ただしある程度の出力低下には目をつぶりました．

今回試作するのは小型の物です．チョーク・コイルの代わりに抵抗を使ってスーパーKNFを作りました．抵抗ならば大きいものも簡単に入手できますので順次大型の物を作ってみたいと思います．

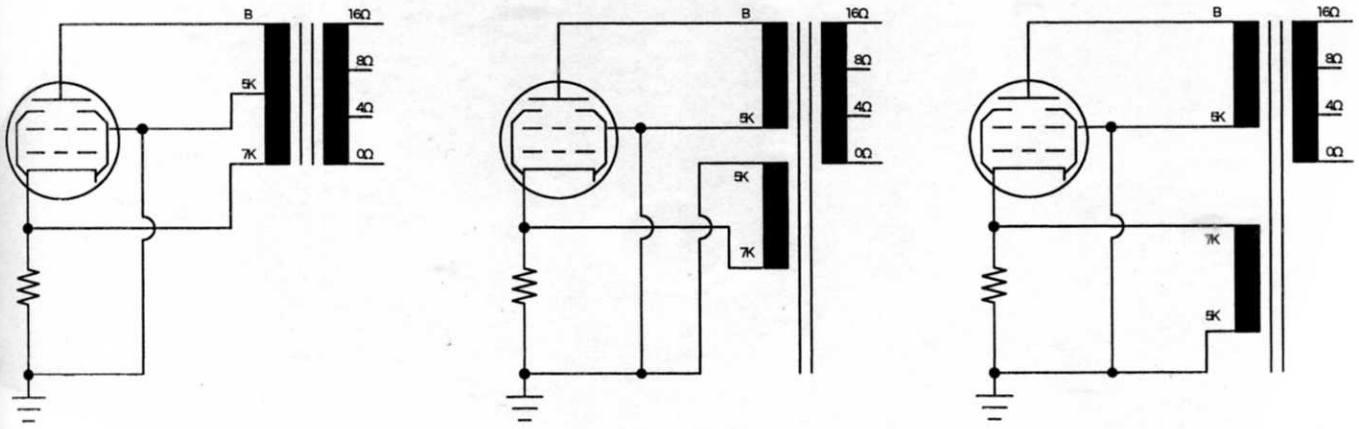
今回はいつものPCL86です．2006年3月号でPCL86をOUT41－357でチョーク・コイルを使用したスーパーKNFを試作しています．その中では3結・5結とも測定しています．その回路は，出力トランスが小型のためスーパーKNFV2の回路でチョーク・コイルに大半の出力電流を受け持ってもらうようにした回路です．5結の方が出力段のゲインが大きいため，そのぶんだけ余計にNFBがかかりスーパーKNFに合っていました．

PCL86について

ここで球の紹介です．PCL86は6GW8の300mA管　で，14.5V 0.3Aのヒータを持っています．3極部は12AX7相当管です．5極部はEL3NをMT化したもののよう



◆PCL86／14GW8の外観　ヒータ電圧の違いでECL86／6GW8も使える



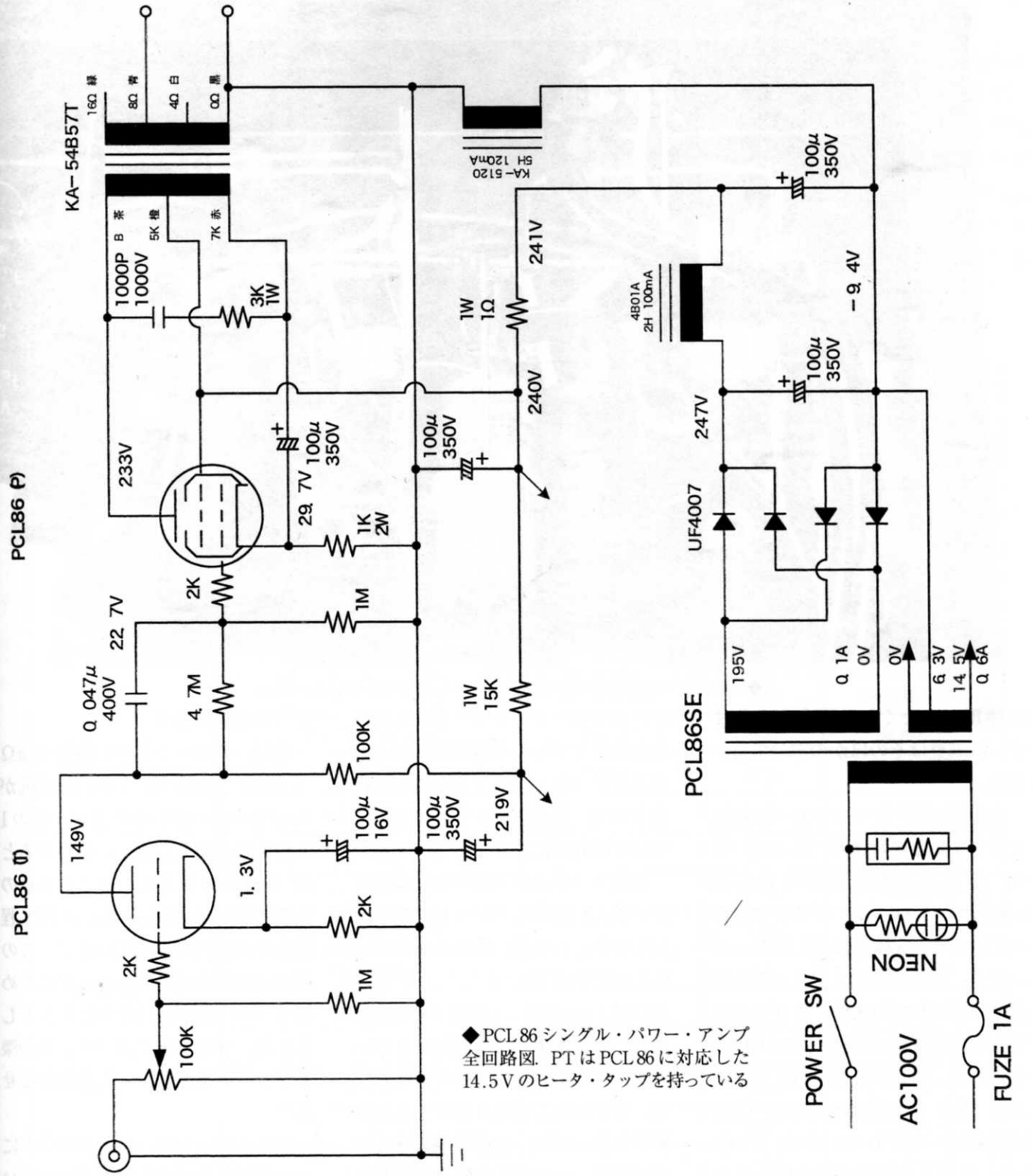
◆出力段の動作の違い

ました．電圧増幅のμが30程度だともっと使いやすかったのではないでしょうか．しかし，出力段のゲインが少ないスーパーKNFには好都合です．

回路について

回路の説明です．入力端子から入った信号は100kΩ・A型2連ボリュームをとおり中点からグリッドに向かいます．安全のための抵抗1MΩを対アース間に入れてあります．3極部グリッドに入る前に2kΩの安定抵抗を経てグリッドに入

◆本機のシャーシ上部品配置

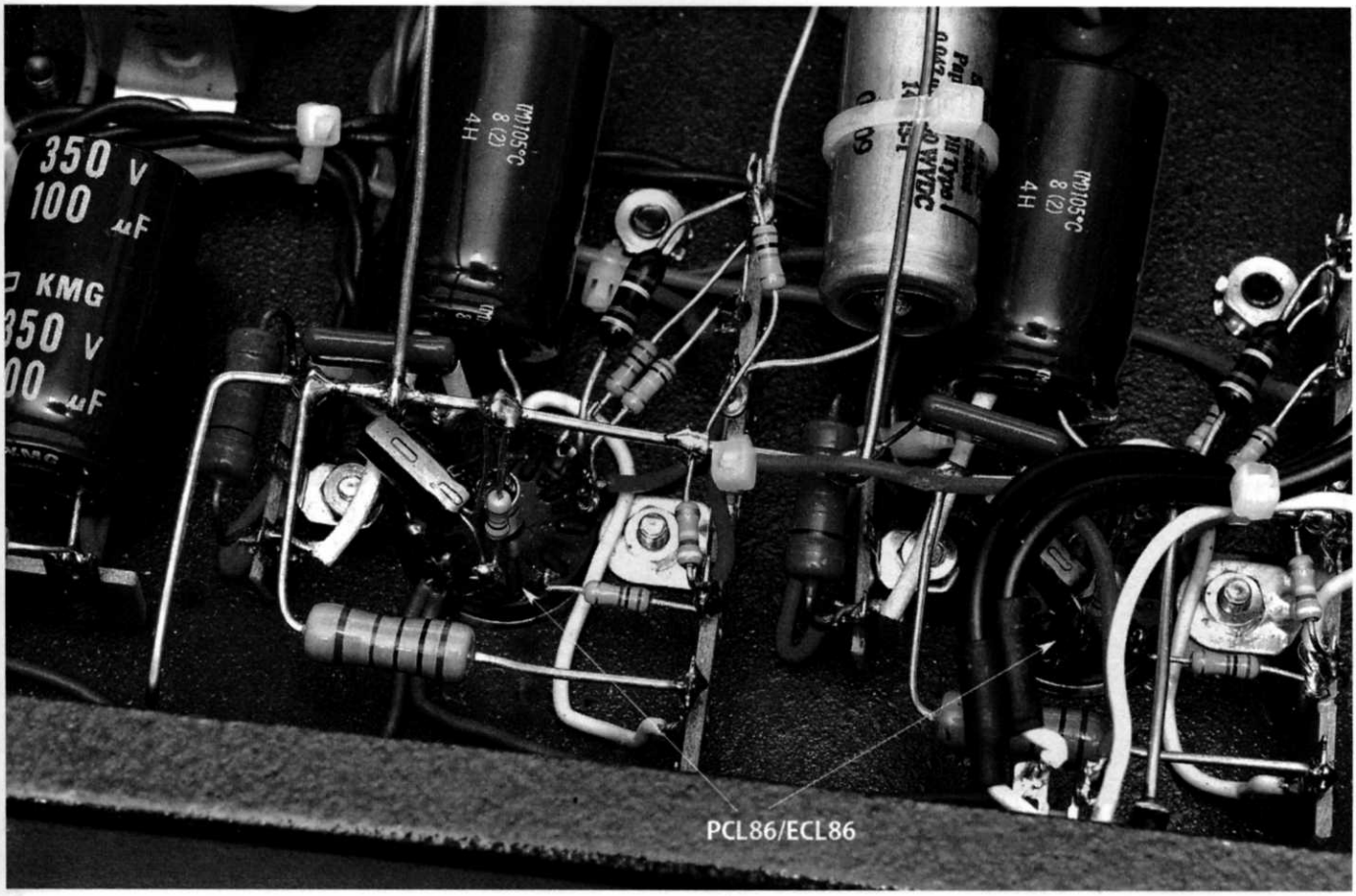


◆PCL86シングル・パワー・アンプ全回路図. PTはPCL86に対応した14.5Vのヒータ・タップを持っている

ります. 3極部は普通の抵抗結合増幅です. ループ帰還はかけませんのでカソードはカソード抵抗2KΩと16V100μFでアースされています. 負荷抵抗は100kΩです. そこのカップリング・コンデンサMTB 0.047μFが入ります.

このカップリング・コンデンサにパラに4.7MΩに抵抗が入っています. 直流を切るためのところになぜ? と思われるでしょう. このような使い方も少しはあるようです. カップリング・コンデンサにパラに抵抗を入れる例はヨーロッパではあるようで, マイケルソン・オースティンTVA-1 (KT88プッシュプル) では初段と2段目を繋ぐところで使われていました.

この後で説明しますが, ここはそんなこともあるかなーと思っておいてください. 4.7MΩ等の高抵抗値



◆PCL86回りのクローズアップ

電気特性

特性です．カソードNFB量は測定していません．入力オープン8Ω時，Rch 1.1 mV，Lch 0.4 mV，ショートでRch 1.1 mV，Lch 0.32 mVでした．このシャーシですと電源トランスの磁束を出力トランスが拾ってしまうためRchだけが悪くなってしまいます．ゲインは19.2 dBとちょうど良いあたりです．ダンピング・ファクターは4.2となりました．

周波数特性は－1 dBで9.5 Hz～95 kHzでした．また－3 dBでは7.7 Hz～118 kHzでした．ちょっとしたプッシュプルと見間違える低域特性です．最大出力は1.4 Wになりました．クリッピング・ポイントはカットオフが先にきてしまいます．もう少し大きい電源トランスを使い出力トランスもKA－54B57Tにして35 mAぐらい流して作るといいかもしれません．

◆本機をナナメより見る．2球とシンプル構成

音について

音質ですが，膨らまないでキチッと出る低音が特徴のような気がします．高域もスッキリ伸びています．音の広がりは少し少ないようです．

2010年12月号で黒田徹氏が2009年1月号の6V6（T）シングルをシミュレーションしていただいています．実機（ノグチトランス，春日無線）両方のトランスともシミュレーションと実機では若干の違いが出て，興味深いところです．

計測機器は，パナソニックVP－7720A（オーディオ・アナライザー），日立V－552（オシロスコープ），サンワPC500（デジタルテスター）他を用いました．